

Über die Darstellung von Thallium im Grossen.

Von Dr. **Max Schaffner**,

Director der Fabrik chemischer Producte zu Aussig in Böhmen.

Als Rohmaterial zur Darstellung des Thalliums diente der Flugstaub, der bei der Verbrennung, respective Röstung von Schwefelkiesen entstand. Die Schwefelkiese, die zum Zwecke der Schwefelsäurefabrikation abgeröstet wurden, kommen von der Grube Sicilia bei Meggen in Westphalen.

Die Gase vom Kiesofen werden nicht, wie dies am häufigsten geschieht, direct in die Bleikammer geführt, sondern müssen erst eine geräumige gemauerte Kammer passiren, und hier findet der Flugstaub Gelegenheit sich abzulagern.

Die zur Oxydation der schwefeligen Säure nöthige Salpetersäure tritt erst in der Bleikammer hinzu, so dass also die Flugstaubkammer den Einflüssen der Salpetersäuregase nicht ausgesetzt ist.

---

[1] Herr Dr. Max Schaffner, längst rühmlichst bekannt durch die Entdeckung eines höchst sinnreichen und einfachen Verfahrens der Wiedergewinnung des Schwefels aus den Sodarückständen (Sodaschlamm), das gegenwärtig wohl in allen zeitgemäss eingerichteten Sodafabriken eingeführt ist, war so freundlich mir eine Probe von Thallium einzusenden, mit dem Bemerken, dieselbe der Akademie vorzulegen und über das von ihm eingeschlagene Verfahren der Gewinnung desselben Bericht zu erstatten.

Ich glaube diesem Wunsche nicht besser entsprechen zu können, als indem ich die eingesendete Beschreibung dieses Verfahrens hier mittheile, und will nur noch beifügen, dass die unter der Leitung des Herrn Schaffner stehende Soda- und Schwefelsäure-Fabrik in Aussig die erste in Oesterreich und wie ich glaube auch in Deutschland ist, in welcher auf die Darstellung des Thalliums aus dem verwendeten Rohmaterial im Grossen ausgeführt wurde.

Es ist dies um so verdienstlicher, als das Thallium immer noch kostspielig ist und jedenfalls seiner eigenthümlichen Eigenschaften wegen zu den interessantesten Grundstoffen gehört. Schrötter.

Der Flugstaub ist durch Eisenoxyd roth gefärbt, enthält viel arsenige Säure, schwefelsaures Eisenoxyd, kleine Mengen von Zinkoxyd, Bleioxyd, Spuren von Antimon und Silber und schwefelsaures Thalliumoxydul.

An den Wänden der Kammer sassen ferner Krystalle, die man für arsenige Säure hielt, die sich aber als die von Professor Reich entdeckte Verbindung von arseniger Säure mit wasserfreier Schwefelsäure (AsO_3, SO_3) herausstellten.

Das befolgte Verfahren zur Darstellung des Thalliums ist mit einigen Modificationen das bereits von Lamy angegebene.

Der Flugstaub wird in einem geräumigen Holzbottich gebracht, mit Wasser übergossen, ein Dampfrohr eingeführt und auf diese Weise ausgekocht.

Besser ist es aber noch dem Wasser gleich etwas Schwefelsäure zuzufügen, weil sonst ein Theil des Thalliums ungelöst bleibt. Es scheint nämlich, dass ein Theil des Thalliums als basisch schwefelsaures Thallium vorhanden ist.

Wenn die Flüssigkeit nach längerem Stehen klar geworden ist, zieht man sie mit dem Heber ab oder filtrirt durch Leinwand. Man kocht den Rückstand nochmals auf gleiche Weise aus und fällt nun in der klaren Flüssigkeit das Thallium mit Salzsäure als Chlorür. Der Niederschlag, der noch sehr unrein und röthlich gefärbt ist, wird mit kaltem Wasser ausgewaschen und sodann durch Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure in schwefelsaures Salz verwandelt, und zwar wird das Erhitzen so lange fortgesetzt, bis alle überschüssige Schwefelsäure vertrieben ist. Das schwefelsaure Salz wird in Wasser gelöst, filtrirt und nun abermals mit Salzsäure versetzt, die jetzt ziemlich reines Chlorthallium fällt. Sollte dieses noch nicht ganz rein sein, namentlich noch Arsen enthalten, so muss die Operation nochmals wiederholt werden.

Will man die letzte Spur von Arsen beseitigen, dann muss man allerdings Schwefelwasserstoff mit zu Hilfe nehmen. Man leitet in die saure Lösung des schwefelsauren Thalliumoxyduls Schwefelwasserstoff, es fällt dann das Arsen mit geringen Mengen von Thallium aus und der Niederschlag hat eine orangerothe Farbe.

Die von dem Niederschlag abfiltrirte Flüssigkeit versetzt man nun mit Salzsäure und erhält dann chemisch reines Chlor-

thallium, das auf oben angeführte Weise wieder in schwefelsaures Salz verwandelt wird.

Das schwefelsaure Salz wird mit reinem metallischen Zink reducirt, die Reduction ist in wenigen Stunden erfolgt. Der Metallschwamm wird mit ausgekochtem Wasser ausgewaschen, zwischen Filtrirpapier gepresst und dann in einem eisernen oder Porzellantiegel über der Gaslampe eingeschmolzen, indem man Leuchtgas oder Wasserstoffgas in den Tiegel leitete.

Das geschmolzene Metall, das ein quecksilberähnliches Ansehen hat, wird sodann in Papierformen gegossen, um ihm eine elegante Form zu geben.

Sehr schöne Krystalle von Thallium, die namentlich einen schönen Metallglanz zeigen, erhält man nach dem Verfahren von Wöhler. Man hängt in die Thalliumlösung einen weiten Glascylinder, etwa ein Becherglas, an dem man den Boden abgesprengt hat, bindet dieses unten mit einer Blase zu und hängt diesen Cylinder in die Thalliumlösung. Man füllt den Cylinder bis zum Niveau der äusseren Lösung mit angesäuertem Wasser und taucht in dieses eine Zinkplatte, welche man mit einem Platindraht verbindet, der in die Thalliumlösung reicht und hier spiralförmig gebogen ist.

In ausgekochtem Wasser hält sich bekanntlich das metallische Thallium ziemlich gut; man schliesst das Glas, während das Wasser noch kocht. Nach kurzer Zeit reagirt aber das Wasser trotzdem etwas alkalisch.
